



Fylkesmannen i Hordaland

Saksbehandler, telefon
Magne Nesse, 5557 2335

Vår dato
5.7.2017
Deres dato
7.9.2016

Vår referanse
2016/11569 472
Deres referanse

Bergen kommune
Postboks 7700
5020 Bergen

Tillatelse til tildekking av forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann i Bergen kommune

Fylkesmannen i Hordaland gir Bergen kommune tillatelse til tildekking av 400 dekar forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann.

Det er gitt tillatelse til å legge et lag med rene masser over forurensete sedimenter for å stanse dagens spredning av tungmetaller og organiske miljøgifter fra sjøbunnen. Det er også gitt tillatelse til mudring dersom det oppstår behov for det. Tiltaket er planlagt gjennomført tidligst 2019. Testtildekking utføres høsten 2017.

Tillatelsen gir vilkår om langsiktig overvåking av oppnåelse av miljømål, tildekkingslagets tilstand og funksjon etter avsluttet tiltak, samt ansvar for vedlikehold av tildekkingslaget.

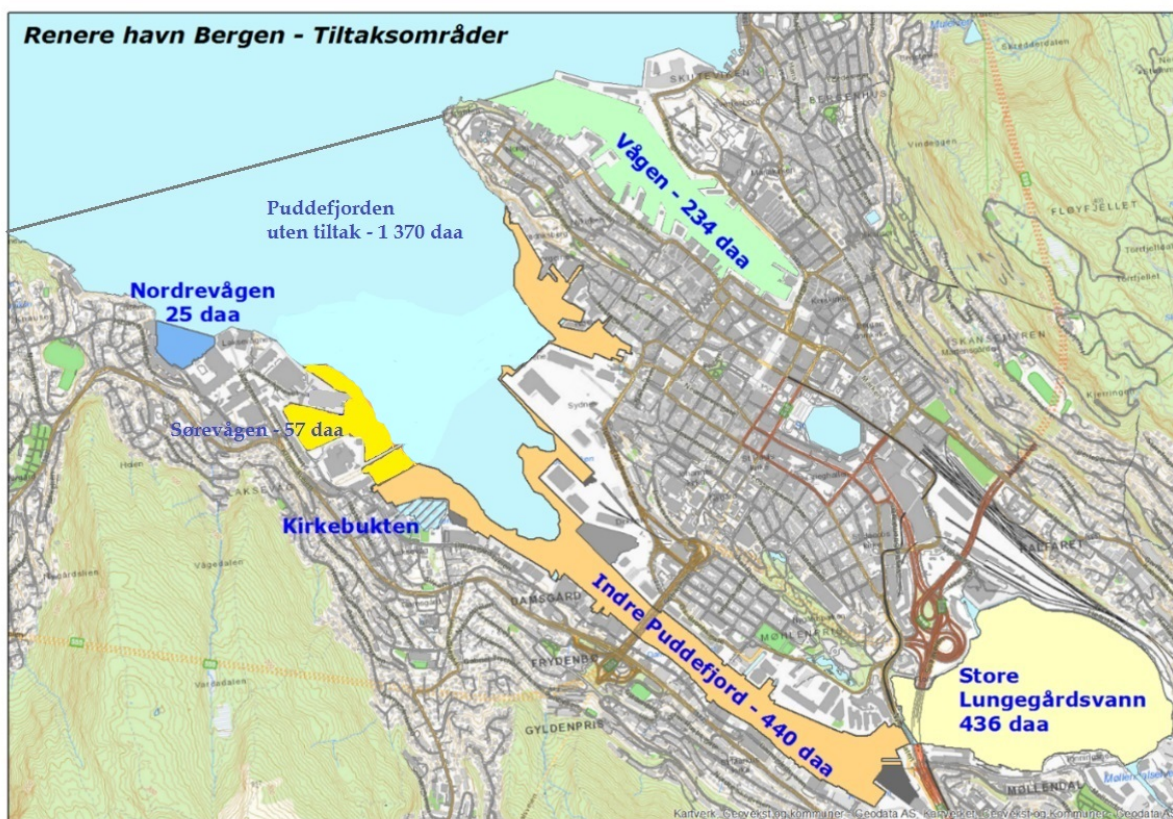
Tillatelsen er gitt med hjemmel i forurensningsloven § 11, jf. §16. Vilkår for tillatelsen er gitt i vedlegg som følger tillatelsen.

Vi viser til søknad fra Bergen kommune om tillatelse etter forurensningsloven av 7. september 2016 og søknad om testtildekking av 29. mai 2017. Vi viser til delegering av myndighet til å behandle gjeldene sak, fra Miljødirektoratet til Fylkesmannen, av 6. september 2016.

Bakgrunn

Bergen havn er blant Norges 17 prioriterte områder i regjeringens handlingsplan for opprydding i forurenset sjøbunn, jf. St. meld. nr. 14 (2006 - 2007) *Sammen for et giftfritt miljø*. Tiltakene som planlegges i Store Lungegårdsvann er viktig for å oppfylle målene i handlingsplanen.

Renere havn Bergen er et samarbeidsprosjekt mellom Bergen kommune og Bergen og Omland havnevesen med mål om å rydde opp i forurenset sjøbunn i Bergen. Tiltaksområdet for Renere havn Bergen er Vågen, Puddefjorden og Store Lungegårdsvann, jf. figur 1.



Figur 1 – Oversikt over områdene som inngår i Renere Havn Bergen

Tiltak i Puddefjorden skal gjennomføres i 2017 og 2018. Tiltak i Vågen vil gjennomføres etter at tiltak i Store Lungegårdsvann er utført.

Søknadens innhold

Tildekking Store Lungegårdsvann

I regi av prosjektet "Renere Havn Bergen" er det utført kartlegginger som har påvist at sjøbunnen i Store Lungegårdsvann er sterkt forurenset av tungmetaller og organiske miljøgifter som PCB¹, PAH², og TBT³. En risikovurdering (Cowi 2014) konkluderte med at det er en uakseptabel risiko for spredning av forurensning, opptak av forurensning i biota og helserisiko for mennesker ved dagens miljøtilstand.

Tiltaksplan (Cowi 2016) beskriver tiltak mot forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann. Tiltaksområdet utgjør ca. 400 dekar. Det er ikke kjent at det er behov for mudring for å opprettholde dagens seilingsdyp, og som hovedmetode foreslås derfor tildekking. Det foreslås følgende tiltak for etablering av ny, ren sjøbunn i Store Lungegårdsvann:

¹ PCB (polyklorerte bifenyl) er en gruppe syntetiske klorforbindelser som er giftige, tungt nedbrytbare og bioakkumulerende. Ny bruk av PCB har vært forbudt siden 1980.

² Stoffgruppen PAH består av mange forskjellige forbindelser. Noen er giftige, arvestoffskadelige eller kreftfremkallende. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Vedfyring og aluminiumsindustrien er de største kildene til utslipp av PAH.

³ Organiske tinnforbindelser er generelt veldig giftige både for mange marine organismer og varmblodige pattedyr. Tidligere ble forbindelsen TBT brukt i stort omfang i bunnstoff til skip og båter. Alle organiske tinnforbindelser er nå forbudt til slik bruk.

- I områdene med bløtest sjøbunn (ca. 350 dekar) anbefales enten tynnsjiktstildekking med en lagvis blanding av aktive materialer nederst og sand/skjellsand over eller tildekking med sand/skjellsand med total tykkelse fra ca. 20 til 40 cm. Nødvendig tykkelse på tildekkingslaget og utleggingsmetode må nærmere avklares i detaljprosjekteringen. Det må vurderes om det er nødvendig å gjennomføre mudring i et mindre område i den vestlige delen av tiltaksområdet.
- I området med fastere sjøbunn i de vestlige delene av Store Lungegårdsvann (ca. 50 dekar) anbefales tildekking med enten TBM⁴-masser eller sand/skjellsand med total tykkelse på ca. 40 cm. Nødvendig tykkelse på tildekkingslaget og utleggingsmetode må nærmere avklares i detaljprosjekteringen. Det må vurderes/undersøkes om det er nødvendig å gjennomføre tildekking i de grunne områdene med fastere sedimenter rett utenfor strandlinjen.
- De groveste fraksjonene av TMB-masser eller andre grovkornede masser som nedknust sprengstein anbefales til bruk som erosjonssikring i områdene der sterk strøm eller båtrafikk kan medføre erosjon av tildekkingslaget.

Gjennom å etablere et varig tildekkingslag som isolerer/binder miljøgiftene i eksisterende sjøbunn, skal man oppnå følgende forslag til miljømål for Store Lungegårdsvann:

- Innhold av PCB₇, PAH₁₆ og tungmetaller (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, Zn) i de øverste 10 cm av sjøbunnen skal ikke overskride tilstandsklasse⁵ III
- Forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann skal ikke utgjøre en helsefare for mennesker.
- Forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann skal ikke gi negativ påvirkning på økosystemet i Puddefjorden og resten av Byfjorden.

Det er foreslått følgende tiltaksmål for tiltaket som er rettet mot utførende entreprenør og danner grunnlag for kontroll med tiltaksgjennomføringen:

- I inntil fire uker etter at tiltaket er gjennomført skal innholdet av PCB₇, PAH₁₆ og tungmetaller (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, Zn) i de øverste 10 cm av sjøbunnen være i tilstandsklasse II eller lavere.
- Tiltaket skal ikke medføre spredning av forurensete partikler til Puddefjorden.

Det skal gjennomføres tiltaksforberedende undersøkelser/vurderinger som blant annet uttesting av tildekkingsløsninger i de bløteste delene av sjøbunnen, avklaringer om hvordan kulturminner og ledninger/kabler på sjøbunnen skal beskyttes ved gjennomføring av tiltak, avklaringer med hensyn på eventuell midlertidig flytting av båthavner, samt utarbeidelse av detaljert kontroll- og overvåkningsplan for tiltaket.

Miljøgiftbudsjettet viser at totalt 55 kg kvikksølv, 5400 kg bly, 4 kg PCB og 400 kg PAH vil isoleres ved gjennomføring av tiltaket i Store Lungegårdsvann.

Koordinering andre tiltak i Store Lungegårdsvann

Bybanen Utvikling har tillatelse etter forurensningsloven til utfylling av steinmasser i sjø langs Store Lungegårdsvanns østre bredde i forbindelse med etablering av ny bybanetrasé. Anleggsperiode er fra 2017 til 2018 eller 2019. I tillegg er det nylig avsluttet et

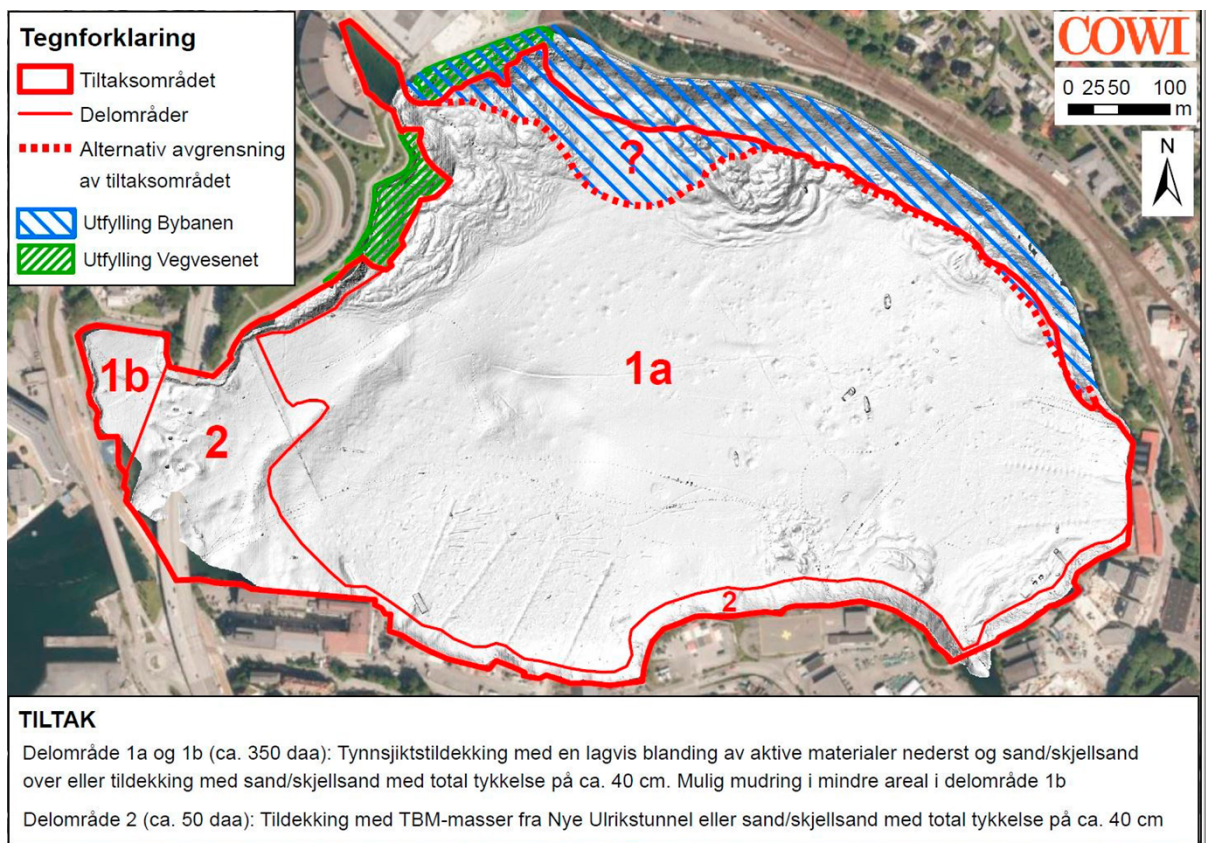
⁴ TBM-masser er masser fra tunellboremaskin som Jernbaneverket benytter for ny tunell gjennom Ulriken

⁵ Tilstandsklasser er et klassifiseringssystem for å angi grad av forurensning av miljøgifter i sjøbunnsedimenter, jfr. Miljødirektoratets veileder M-608/2016

utfyllingsprosjekt ved vannets nordlige bredde med Statens vegvesen som tiltakshaver. Utfyllingene vil dekke deler av nåværende sjøbunn, og "Renere havn Bergen" søker om tillatelse til tiltak mot forurenset sjøbunn i de områdene som ikke dekkes av utfyllingsmassene (Figur 2).

I planleggingen av bybaneutfyllingen opereres det med et minimums- og et maksimumsalternativ for utfyllingsareal. Dette gir dermed to alternativer for tiltaksareal for opprydning i forurenset sjøbunn; 400 000 m² (tykk, rød linje i Figur 2) eller 380 000 m² (stiplet, rød linje i Figur 2).

Finansieringen av tildekking av Store Lungegårdsvann er ikke avklart, og tidspunkt for gjennomføring av tiltaket er dermed ikke fastlagt. Det er viktig fra et miljømessig hensyn at bybaneprojektets utfylling ferdigstilles før tiltak mot forurenset sjøbunn igangsettes for å forhindre rekontaminering av tildekkingslaget. Dette medfører at tiltaket mot forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann tidligst kan starte i 2019.

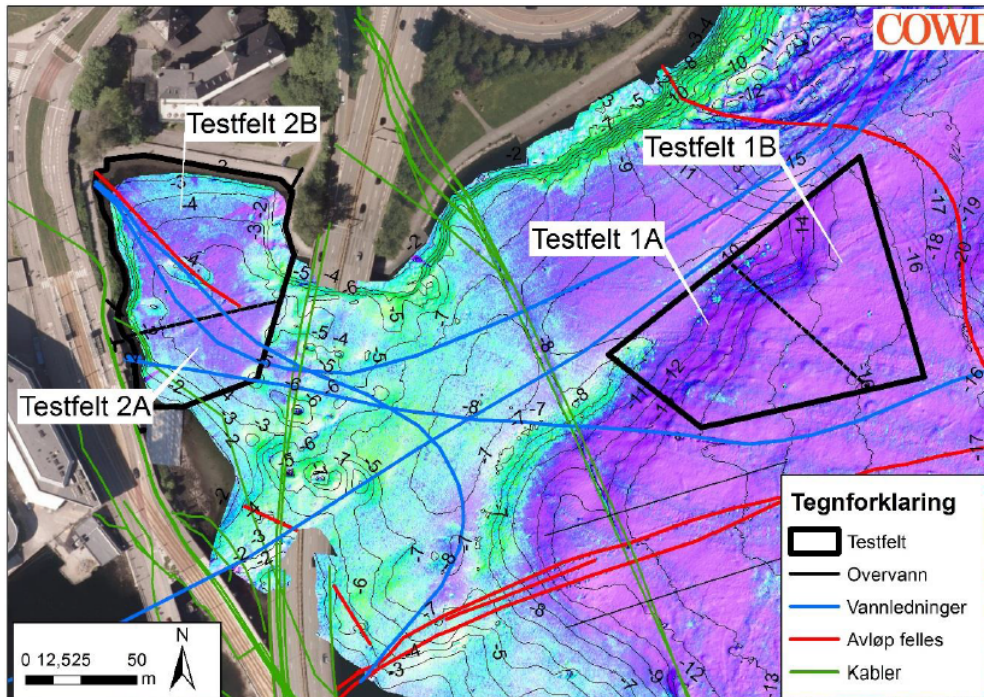


Figur 2 Skyggerelieffkart med tiltaksområdet til "Renere havn Bergen". De to alternativene for tiltaksareal er vist med tykk, rød linje og stiplet, rød linje. Tynn rød linje markerer inndeling av tiltaksområdet i mindre delområder. Arealene som dekkes av utfyllingene til Statens vegvesen og Bybanen utvikling er markert med henholdsvis grønn og blå skravur.

Testtildekking

Siden sjøbunnen i deler av Store Lungegårdsvann er svært bløt, skal det som en del av detaljprosjekteringen av tiltaket gjennomføres en testtildekking i to mindre områder med bløt sjøbunn for å teste ut tildekkingsløsninger og utleggingsmetodikk. Testtildekkingen er planlagt gjennomført i august-september 2017.

To testfelt (testfelt 1 og 2) skal benyttes under testtildekkingen. Testfeltene er valgt ut etter undersøkelser av sjøbunnen (Norconsult, 2016; COWI, 2016b). De to testfeltene er hver delt inn i to mindre delfelt (testfelt 1A/1B og 2A/2B). En oversikt over de to testfeltene i den vestlige delen av Store Lungegårdsvann er vist i Figur 3. De innregnede testfeltene dekker totalt i overkant av 15 daa, men størrelsen på testfeltene vil kunne bli justert etter at tilbudene på arbeidet er innhentet.



Figur 3. Oversikt over testfelt 1 og 2 i den vestre delen av Store Lungegårdsvann

Det skal testes ut ulike tildekkingsløsninger i de forskjellige testfeltene. På grunn av de bløte sedimentene i Store Lungegårdsvann, skal det benyttes relativt finkornede tildekkingsmasser for å hindre oppvirvling og minimere belastningen på sedimentene. I testfelt 1 skal det testes ut tildekkingslag med ren sand, mens i testfelt 2 skal det testes ut en kombinasjon av sand og reaktive masser.

Tildekkingsmassene skal transporteres til tiltaksområdet sjøvegen. Det finnes ikke tilgang til riggområde rundt Store Lungegårdsvann, så massene må pumpes i ledning/fraktes under Nygårdsbroene til Store Lungegårdsvann. Massene skal legges ut skånsomt fra under vannflaten for å redusere oppvirvling og spredning av forurensede partikler. Entreprenør må ha godt posisjoneringsutstyr for å ha kontroll på hvor massene blir lagt ut.

Det er ikke lagt opp til bruk av siltgardin under testtildekkingen, men laboratorieforsøk indikerer at utlegging av et første, tynt lag med skjellsand i hele testområdet vil minimalisere oppvirvling av partikler og redusere belastningen på sedimentene. Overvåkingen av testtildekkingen vil avgjøre om et tynt lag av skjellsand rett på sjøbunnen, samt skånsom utlegging av tildekkingsmasser i flere tynne lag, vil være tilstrekkelig som avbøtende tiltak for å forhindre spredning av forurensning. Det vil bli satt opp to faste stasjoner med turbiditetslogger, sedimentfeller og passive prøvetakere som skal stå ute under hele tiltaket.

Formålet med overvåkingen er å kartlegge eventuell spredning av forurensete partikler som følge av testtildekkingen og således fremskaffe et godt datagrunnlag for å kunne avgjøre hvilke avbøtende tiltak som eventuelt vil være nødvendige under hovedtildekkingen av sjøbunnen i hele Store Lungegårdsvann.

Dokumentasjon som underlag for søknaden

- "Risikovurdering av forurenset sediment i Store Lungegårdsvann, trinn 1, 2 og 3". Cowi 11. april 2014
- "Geotekniske forhold i forbindelse med tildekking, Store Lungegårdsvann". Norconsult 30. august 2016
- "Tiltaksplan for forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann". Cowi 1. september 2016
- "Beskrivelse av testtildekking i Store Lungegårdsvann". Cowi 26. mai 2017

Høring

Søknaden ble sendt på høring til plan-, kulturminne- og havnemyndigheter, miljøvernorganisasjoner, grunneiere, båtforeninger og velforeninger. Søknadens dokumenter ble lagt ut på Fylkesmannens og kommunens hjemmesider, og ble annonsert i Bergens Tidende. Frist for å gi uttalelse var 24. oktober 2016.

Fylkesmannen mottok seks uttalelser.

St. Pauls Gymnas (15. september 2016) er positiv til tildekking av sjøbunnen, men er skeptisk til mudring da denne metoden kan medføre spredning av miljøgifter.

Puddefjorden kajakklubb (24. oktober 2016) er positive til tiltakets miljøeffekt. Kajakklubben informerer om dagens bruk av Store Lungegårdsvann og ber om at man i anleggsperioden tar hensyn til dette for å ikke så legge for mange begrensninger i klubbens aktivitet. Den nevnes særlig kajakkpolobanen liggende i Floridabukten. Den legges ut i april og tas inn i oktober. Tildekking i denne perioden vil være begrensende for klubbens aktivitet innen kajakkpolo og true planlagte nasjonale arrangementer

Kongelig Norsk Båtforbund, region vest (24. oktober 2016) er positive til tiltakets miljøeffekt. KNBF region Vest påpeker følgende forhold på vegne av sine medlemsforeninger i Store Lungegårdsvann, Motorbåtforeningen Neptun og Draugen Motorbåtforening:

- Konsekvenser av tildekkingsarbeidet som kan medføre en midlertidig flytting av båthavner må ta hensyn til båtfolkets behov og sikkerhet for eget og foreningenes havne og kai anlegg. Så også at havneanleggene opprettholder samme standard som før arbeidet igangsettes.
- Tildekking og utfyllingsarbeidet må ikke hindre medlemmenes maritime båtaktivitet i og inn/ut av Store Lungegårdsvann. Alt anleggsmateriell og anlegg i sjøarealet benytter godkjente maritime merkinger og signaler som øvrige skipstrafikk. Så også at slik merking er synlig uansett årstid.

Hartveit Eiendom AS (21. oktober 2016) sier følgende (sitat): Tildekking av sjøbunnen i hele Store Lungegårdsvann som ledd i prosjektet "Renere Havn Bergen" er positivt med tanke på å bedre vannkvaliteten. Etter vårt syn må det stilles krav til at massene transporteres

sjøveien, (slange fra et større fartøy som ligger utenfor Nygårdsbroen) slik at man unngår belastning på veier og arealer rundt Store Lungegårdsvann.

Vi viser også til kartgrunnlaget som viser overvannsledninger som blant annet betjener våre eiendommer i Møllendalsveien 15 og 17. Det forutsettes at disse opprettholdes og ikke påføres skade under arbeidet med tildekkingen av sjøbunnen.

Stiftelsen Bergens Sjøfartsmuseum (20. oktober 2016) viser til at det er 5 vrak i tiltaksområdet som er verna av § 14 i kulturminneloven (eldre enn 100 år). Dersom tildekkingen gjennomføres på en måte som ikke skader kulturminnene er Museet positiv til tiltaket. Det kan påregnes at Museet stiller krav til dokumentasjon av arbeidet underveis, og minner om at det må søkes om dispensasjon fra kulturminneloven for tiltaket.

Bergen kommune ved Etat for byggesak opplyser at tiltaket ikke er avhengig av dispensasjon fra gjeldende planer etter plan- og bygningsloven.

Kommunens kommentarer til uttalelsene

Bergen kommune har følgende kommentarer til høringsuttalelsene (11. november 2016):

Kommentar til Bergens sjøfartsmuseum:

Tiltaksløsningen i områder med kjente kulturminner vil avklares i detaljprosjekteringsfasen i samarbeid med Bergens sjøfartsmuseum.

Kommentar til Kongelige Norsk Båtforening og Draugen båtforening:

Det kan bli aktuelt å midlertidig flytte pirene i småbåthavnene, men det vil da bli skaffet midlertidige båtplasser for båteiere et annet sted. Dette vil i så fall planlegges i samarbeid med båtforeningene. Anlegg i sjø vil bli merket med nødvendig lysmarkering slik at de er synlige hele året.

Kommentar til Hartveit Eiendom:

Beskyttelsestiltak og plan for tiltak i områder med ledninger vil avklares nærmere i samarbeid med eierne av ledningene i detaljprosjekteringsfasen.

Kommentar til Puddefjorden kajakkklubb:

Tidsplan for tiltaket mot forurenset sjøbunn i området der kajakkpolobanen ligger vil bli utarbeidet i samråd med Puddefjorden kajakkklubb for å unngå konflikt med viktige arrangementer.

Begrunnelse for tillatelsen

Rettslig grunnlag

Tiltak som kan føre til forurensning er forbudt, jf. forurensningsloven § 7. Det kan med hjemmel i forurensningsloven § 11 og 16 likevel gis tillatelse etter søknad til slike tiltak.

Fylkesmannen har vurdert de forurensningsmessige ulemper ved tiltaket sammenholdt med de fordeler og ulemper tiltaket for øvrig medfører, jf. forurensningsloven § 11 femte ledd. Prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 til 12 og krav i vannforskriften er lagt til grunn som retningslinjer ved skjønnsutøvelsen etter forurensningsloven

Avgrensning mot annet lovverk

Tiltaket må avklares etter annet lovverk enn forurensningsloven.

Fylkesmannen kan ikke gi tillatelse etter forurensningsloven § 11 dersom dette er i strid med endelige planer etter plan- og bygningsloven, med mindre vi har samtykke fra planmyndigheten. Bergen kommune ved Etat for byggesak sier at tiltaket ikke er i strid med gjeldende planer.

Det må innhentes tillatelse for frigivning av kulturminner etter kulturminneloven.

Tiltaket må avklares etter havne- og farvannsloven med Bergen og Omland havnevesen.

Aktive utslipp fra landbaserte kilder

Det er et prinsipp i oppryddingstiltak i forurenset sjøbunn at utslipp av miljøgifter fra kilder på land må være under kontroll, slik at man ikke forurenser den nye rene sjøbunnen på nytt. Miljøgiftene som i dag ligger på sjøbunnen i Store Lungegårdsvann skyldes utslipp fra ulike kilder som har pågått over mange hundre år. Noen av miljøgiftene (PCB, TBT) har vært forbudt å bruke og omsette i flere år. Det meste av forurensende industrivirksomhet langs Store Lungegårdsvann er avsluttet eller flyttet. Tidligere utslipp av urensset avløpsvann til Store Lungegårdsvann er sanert og overført til moderne renseanlegg med utslipp lengre ut i Byfjorden. De største historiske kildene til miljøgifter er vekk. Men det er ennå aktive kilder som potensielt kan forurense Store Lungegårdsvann. I regi av Renere havn Bergen er det utført og skal utføres undersøkelser og tiltak for å redusere utslipp fra sandfang og overvannsutslipp. Det ble gjennomført en kildeporingsaksjon med bistand fra Miljødirektoratet i april 2016 hvor potensielle kilder er kartlagt og fulgt opp med tilsyn fra Fylkesmannen og Bergen kommune.

Arbeidet med å redusere utslipp fra aktive landkilder må prioriteres av alle forurensningsmyndigheter (Bergen kommune, Fylkesmannen) som har ansvar for virksomheter innenfor Store Lungegårdsvanns nedslagsfelt. I dette arbeidet vil resultat fra langtidsovervåkingen av Store Lungegårdsvann kunne benyttes aktivt til å lokalisere aktive kilder, jf. vilkår 8.5. Fylkesmannen vil som mottaker av overvåkningsrapportene koordinere og iverksette tiltak for å spore og redusere utslipp fra aktive kilder for virksomheter hvor Fylkesmannen er delegert myndighet etter forurensningsloven, samt anmode andre forurensningsmyndigheter om å følge opp sine virksomheter og aktiviteter der dette er aktuelt.

Vurdering av søknaden

Fylkesmannen vurderer at dokumentasjonen som ligger til grunn for søknaden er i samsvar med Miljødirektoratets veiledere for håndtering av forurensete sedimenter.

Hovedårsak til dagens spredning av tungmetaller og organiske miljøgifter skyldes ifølge risikovurderingen en kombinasjon av spredning som følge av erosjon fra skipstrafikk samt spredning som skyldes sterk strøm pga. tidevann eller direkte opptak av miljøgifter gjennom mat. Et tildekkingslag med tilstrekkelig tykkelse og erosjonssikring skal i teorien eliminere disse spredningsveiene.

Sluttkontroll av tildekkingslaget, etter hvert som det etableres, skal blant annet baseres på måling av konsentrasjoner av miljøgifter i den nye sjøbunnen. Miljøgiftinnholdet skal

tilfredsstillende tilstandsklasse II eller lavere (god tilstand). Sluttkontroll skal gjennomføres innen fire uker etter tiltaket er avsluttet. Sluttkontrollen vil gi en dokumentasjon på om utlegging av masser har vært utført med minimal oppvirvling og spredning av miljøgifter fra dagens sjøbunn og gi grunnlag for ev. ytterligere tildekking av delområder hvor tiltaks målet ikke er oppfylt.

Tiltaks målet er kun knyttet til sluttkontrollen. Miljømål 4.2.1 sier at konsentrasjonen av miljøgifter i den nye sjøbunnen ikke skal overskride tilstandsklasse III (moderat tilstand). Miljømålet vil være innrettet både mot tildekkingslagets funksjon og arbeidet med å redusere utslipp fra aktive kilder. Tiltakshaver gis gjennom denne tillatelsen ett ansvar for å overvåke konsentrasjon av miljøgifter i den nye sjøbunnen fremover, samt å vedlikeholde tildekkingslaget for å isolere miljøgifter i dagens sjøbunn. Fremtidige økte konsentrasjoner av miljøgifter i den nye sjøbunnen vil skyldes utslipp fra kilder på land, dersom tildekkingslaget er intakt. Virksomheter og aktiviteter som kan bidra til utslipp må påregne aktiv oppfølging fra de ulike forurensningsmyndighetene for å sikre at forurensningslovens bestemmelser overholdes.

Sjøbunnens stabilitet og bæreevne for tildekking er dokumentert av Norconsult basert på undersøkelser og beregninger. Sjøbunnens stabilitet vil også bli testet gjennom testtildekkingen høsten 2017.

Fylkesmannens krav til avbøtende tiltak (vilkår) og overvåking

Tillatelsens overordnede formål er:

- Begrense spredning av partikkelbundne miljøgifter fra sjøbunn under anleggsarbeidet til Puddefjorden, som vil ha ny ren sjøbunn når tiltaket gjennomføres
- Etablere et varig tett tildekkingslag som isolerer miljøgiftene på sjøbunnen
- Etablere ny ren sjøbunn for reetablering av fauna og flora
- Langsiktig overvåking av sjøbunn og vannmasser for å undersøke oppnåelse av miljømål, tilstand og funksjon av tildekkingslaget, og ansvar for vedlikehold av tildekkingslaget

Tildekking med rene masser på forurenset sjøbunn kan forårsake spredning av miljøskadelige stoffer bundet i sedimentene. Finstoff og partikler fra sjøbunnen og finstoff som følger med massene, kan spres, blakke vannet og nedslamme omkringliggende sjøarealer. På sjøbunn som tildekkes vil bunnfauna og flora midlertidig forsvinne inntil nytt artsmangfold vil reetableres i det nye rene topplaget.

Tillatelsen skal gi vilkår som minimaliserer forurensning under anleggsarbeidet og samtidig gi vilkår som sikrer at tildekkingslaget oppnår god isoleringsevne og er bestandig mot ytre påkjenninger. Her er det motsetninger. Det er viktig for evnen til å isolere miljøgifter i sedimentene at tildekkingslaget inneholder en viss andel finstoff. Samtidig vil dette øke risiko for at finstoff spres midlertidig under anleggsarbeidet. Fylkesmannen må akseptere en midlertidig forurensning av rene partikler, for at hovedformålet som er isolering av miljøgifter, skal oppnås innenfor akseptable grenser og ved bruk av best tilgjengelig teknologi. Fylkesmannen legger til grunn anbefalinger i Miljødirektoratets veileder M-350/2015 *Håndtering av sedimenter* for fastsettelse av tillatelsens vilkår.

Hovedvilkår for å begrense forurensning under anleggsarbeidet

Tildekking skal være hovedmetode for tiltak. Tildekking medfører mindre tap av miljøgifter under anleggsarbeidet enn mudring. Mudring med påfølgende tildekking kan benyttes der det er behov for å opprettholde seilingsdyp, der sedimentene ikke tåler vekt av tildekkingsmasser eller i områder med ekstra høye miljøgiftkonsentrasjoner, jf. vilkår 6.1.

Tildekkingsmassene må legges på sjøbunnen med en metode som minimaliserer oppvirvling av forurenset sjøbunn.

Spredning av partikler under anleggsarbeidet skal kontinuerlig overvåkes med turbiditetsmålere og turbiditeten nær anleggsstedet skal sammenlignes med naturlig turbiditet i sjøen (referanseverdi). Overskridelse av referansenivå med >10 NTU utover en periode på 20 minutter skal medføre at arbeidene stanses, årsaksforholdene avklares og nødvendige avbøtende tiltak gjennomføres.

Ved gjentatte overskridelser av turbiditetsgrensen under tildekking kan Fylkesmannen heve turbiditetsgrensen for deler av arbeidet dersom tiltakshaver kan dokumentere at målt turbiditet skyldes spredning av rent finstoff i tildekkingsmassene og ikke spredning av oppvirvlet forurenset sjøbunn.

Det er gitt støv og støygrenser for arbeid i tiltaksområdet, samt for eventuelle lokaliteter som benyttes som mellomlager/omlastning av tildekkingsmasser, jf. vilkår 5.1. Grensene skal overholdes ved omkringliggende boliger, skoler, barnehager mv.

Hovedvilkår for å sikre at tildekkingslaget fungerer som et kjemisk isolerende lag

Masser som benyttes til tildekking skal oppfylle kravet til renhet i henhold til Miljødirektoratets *Testprogram for tildekkingsmasser- forurenset sjøbunn (M-411/2015)*.

Erosjonssikring av tildekkingslaget skal dimensjoneres for ytre påvirkning ut fra kjente opplysninger om skipstrafikk og strøm.

Det må velges en nedføringsmetode som sikrer at tildekkingsmassene har den tykkelse og utbredelse som er planlagt og som er tilpasset sjøbunnens bæreevne.

Bergen kommune oppfordres til å legge restriksjoner på fremtidige tiltak som kan påvirke tildekkingslaget i overordnede planer etter plan- og bygningsloven.

Kontroll og overvåkning

Styrende parameter for partikkelspredning under anleggsarbeidet er basert på turbiditetsmålinger, som beskrevet ovenfor.

Konsentrasjonen av miljøgifter i ny sjøbunn (topp tildekkingslag) skal ved sluttkontroll kontrolleres mot tiltaks mål. Overholdes ikke tiltaks målet må det tildekkes ytterligere.

Etter gjennomført tiltak skal det gjennomføres en periodisk overvåking i første omgang over 10 år basert på et overvåkingsprogram. Formålet med overvåkingen er å undersøke om tildekkingslaget er fysisk intakt (tykkelse, utbredelse, erosjonssikring) og om det isolerer miljøgiftene. Er det mangler ved tildekkingslaget må det repareres.

Naturmangfold og vannforskriften

Vannforskriften

Tiltaket skal gjennomføres i vannforekomsten *Byfjorden indre del* i Bergen kommune i vassområde Vest i vassregion Hordaland. Vannforekomsten er vurdert å ikke få god økologisk og kjemisk tilstand uten at det gjennomføres tiltak. I handlingsplan er opprydding i forurenset sjøbunn i Bergen havn ett av hovedtiltakene som er nevnt. Tiltakene som må til for å oppnå god økologisk tilstand vurderes som så kostbare og kompliserte at man ikke regner med at god økologisk tilstand er oppnådd før i planperioden 2027-2033.

Det er en nasjonal målsetting at utslipp og bruk av kjemikalier som utgjør en alvorlig trussel mot helse og miljø kontinuerlig skal reduseres. Målet er å stanse utslippene av stoffene som står på regjeringens prioritetsliste⁶ innen 2020. Tildekkingen vil føre til at miljøgifter på sjøbunnen tas ut av sirkulasjon og er derfor et viktig ledd i å nå dette målet. Tiltaket har stor betydning for arbeidet med å nå miljømålene etter vannforskriften.

Naturmangfold

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om naturmangfoldet, jf. naturmangfoldloven § 8. Tildekking av 400 daa sjøbunn med ca. 0,4 meter rene masser vil ødelegge habitatet for de organismer som lever der i dag. Det er imidlertid få eller ingen organismer i de sentrale delene av Store Lungegårdsvann der oksygenforholdene er dårlige, og i kartleggingen av marint naturmangfold i 2014 (NNI, 2014) ble verdien av dagens artsmangfold i bløtbunnsmiljøet i denne delen av Store Lungegårdsvann vurdert til fra ubetydelig til liten verdi. I de grunne områdene nær Strømmen vil trolig bunndyrsfaunaen reetableres etter få år, og det forventes en bedring i leveforholdene siden bunndyrsfaunaen ikke vil komme i kontakt med dagens forurenset sjøbunn etter tiltaket.

Det anbefales å unngå å gjennomføre tildekkingsarbeid nær Møllendalselvens munning i perioden september til november grunnet gytesesong for anadrom fisk.

Av rødlistearter nevnes ål som er påvist i Store Lungegårdsvann. Konsekvensen av tiltaket for ål er vurdert til middels negativ. Fylkesmannen finner at tiltaket, som har som mål å hindre spredning av miljøgifter, må vektlegges høyere enn risikoen for å skade individer av ål som kan passere anleggsområdet. Det vises til at ål også har konsentrasjoner av miljøgifter som medfører at den ikke bør spises, jf. kostholdsråd fra Mattilsynet. Ål forventes å få bedre livsvilkår når tiltak er gjennomført.

Søk i Naturbase og Artskart viser flere fuglearter, klassifisert som truede arter, som er observert innenfor tiltaksområdet i Store Lungegårdsvann. Fylkesmannen vurderer at anleggsarbeidet ikke vil ha negativ konsekvens for disse artene. På sikt anses tiltaket å ha en positiv effekt for sjøfugler. Sjøfugler som i dag beiter i Store Lungegårdsvann, spiser skjell, krepsdyr og fisk som inneholder miljøgifter som kan akkumuleres i fuglene. Når miljøgiftene

⁶ Det er en nasjonal målsetting at utslipp og bruk av kjemikalier som utgjør en alvorlig trussel mot helse og miljø kontinuerlig skal reduseres. Målet er å stanse utslippene innen 2020. Et kriteriesett definerer hvilke miljøgifter som omfattes av målet. Hittil er 33 miljøgifter prioritert og ført opp på prioritetslisten. De fleste av miljøgiftene i sedimentene i Store Lungegårdsvann står på prioritetslisten.

er tildekket og tatt ut av sirkulasjon så vil miljøgiftinnholdet i skjell, krepsdyr og fisk på sikt reduseres.

Forurensningssituasjonen og naturmangfoldet er kartlagt, og kravet i naturmangfoldloven § 8 om at saken skal baseres på eksisterende og tilgjengelig kunnskap, er oppfylt. Kunnskapsgrunnlaget for tiltaket vurderes som tilstrekkelig. Kravet om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder for å begrense skade på naturmangfoldet vil bli oppfylt når arbeidet utføres i samsvar med vilkår i tillatelsen, jf. naturmangfoldloven § 12.

Vedtak

Fylkesmannen gir Bergen kommune tillatelse til mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann. Tillatelsen er hjemlet i forurensningsloven § 11 jf. § 16. De positive forurensningsmessige og samfunnsmessige effektene av tiltaket vurderes å være større enn ulempene i form av mulig spredning av miljøgifter og skade på naturmangfoldet.

Tillatelsen er gitt på spesifikke vilkår som er listet i eget vedlegg.

Gebyr for saksbehandling

Fylkesmannen tar gebyr for arbeid med tillatelser og kontroll etter forurensningsloven. På bakgrunn av de opplysningene som ble gitt i søknaden og Fylkesmannens ressursbruk i saken, ilegger vi gebyr etter sats 3 (høyeste sats), 112 500 kroner, for behandling av søknaden, jf. forurensningsforskriften § 39-3, jf. § 39-4. Faktura blir sendt fra Miljødirektoratet. Se forurensningsforskriften kapittel 39 hvis dere vil lese mer om saksbehandlingsgebyret.

Endring og omgjøring

Tiltakshaver plikter å unngå unødvendig forurensning, jf. forurensningsloven § 7. Viser det seg at forurensningsforholdene endrer seg, kan Fylkesmannen med hjemmel i forurensningsloven § 18, endre vilkårene i tillatelsen og sette nye vilkår, og om nødvendig, trekke tillatelsen tilbake.

Endringer skal være basert på skriftlig saksbehandling og en forsvarlig utgreiing av saken. At det er gitt tillatelse til forurensning, ekskluderer ikke erstatningsansvar for skade, ulemper eller tap forårsaket av forurensningen, jf. forurensningsloven § 56.

Retten til å klage

Tiltakshaver har fått tillatelse til tildekking av forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann. Hvis det likevel skulle være noe dere ønsker å klage på, inkludert vedtaket om gebyrsats og plassering i risikoklasse, kan dere klage til Miljødirektoratet, jf. forvaltningsloven § 28. Fristen for å klage er tre uker etter at dere har mottatt dette brevet. Klagen bør være skriftlig begrunnet, og den skal sendes til Fylkesmannen i Hordaland.

Med hilsen

Stein Byrkjeland
ass. miljøvernssjef

Magne Nesse
senioringeniør

Brevet er godkjent elektronisk og har derfor ingen underskrift.

Vedlegg: Tillatelse til mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann

Kopi med vedlegg sendt til:

Miljødirektoratet

Bergen og Omland havnevesen

Stiftelsen Bergens Sjøfartsmuseum

Hordaland fylkeskommune

St. Pauls Gymnas

Puddefjorden kajakklubb

Kongelig Norsk Båtforbund, region vest

Hartveit Eiendom AS

Naturvernforbundet Hordaland

Hordaland Natur og Ungdom

Miljøvernforbundet

Cowi



Tillatelse til tildekking av forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann for Bergen kommune

Tillatelsen er gitt i medhold av forurensningsloven § 11, jf. § 16. Tillatelsen er gitt på grunnlag av opplysninger gitt i søknad av 7. september 2016 samt opplysninger fremkommet under behandlingen av søknaden. Vilkårene framgår på side 2 til og med side 12. **Tillatelsen gjelder fra dags dato.**



Tiltakshaver må på forhånd avklare med Fylkesmannen dersom man ønsker å foreta endringer som kan ha miljømessig betydning og som ikke er i samsvar opplysninger som er gitt i søknaden eller under saksbehandlingen.

Informasjon om tiltakshaver

Bedrift	Bergen kommune
Postadresse	Postboks 7700, 5020 Bergen
Kommune og fylke	Bergen, Hordaland
Org.nummer	964 338 531

Fylkesmannens referanser

Tillatelsesnummer	Anleggsnummer
2017.0095.T	1201.0704.01

Tillatelse gitt: 5. juli 2017	Endringsnummer:	Sist endret:
Stein Byrkjeland assisterende miljøvernssjef		Magne Nesse senioringeniør
<i>Tillatelsen er godkjent elektronisk og har derfor ingen underskrift</i>		

1. Tillatelsen omfatter

Tillatelsens overordnede formål er:

- Begrense spredning av partikkelbundne miljøgifter fra sjøbunn under anleggsarbeidet til Puddefjorden
- Etablere et varig tett tildekkingslag som isolerer miljøgiftene
- Etablere ny ren sjøbunn som gir reetablering av flora og fauna
- Langsiktig overvåking av sjøbunn og vannmasser for å undersøke oppnåelse av miljømål, tilstand og funksjon av tildekkingslaget, og ansvar for vedlikehold av tildekkingslaget

Tiltaksområdet er vist i figur 2 i "Tiltaksplan for forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann", Cowi 2016. Tiltaksområdet for testtildekking er vist i figur 1 i "Beskrivelse av testtildekking i Store Lungegårdsvann", Cowi 2017.

Tillatelsen omfatter følgende tiltak i tiltaksområdet:

- Testtildekking av ca. 15 daa sjøbunn
- Tildekking av sjøbunnen med rene masser tilsvarende et areal på ca. 400 daa sjøbunn.
- Eventuell mudring i utvalgte områder, jf. vilkår 6.1.
- Eventuell avvanning, mellomlagring og deponering av mudringsmasser, jf. vilkår 6.3
- Klargjøring av tiltaksområdet før tildekking, jf. vilkår 6.2.

Tillatelsen setter også grenseverdier for utslipp av støy og støv for lokaliteter for mellomlagring og omlasting av tildekkingsmasser som eventuelt blir etablert i forbindelse med anleggsarbeidet.

2. Generelle vilkår

2.1. Varsling ved oppstart

Det forutsettes at tiltakene gjennomføres som angitt i søknad datert 7. september 2016 beskrivelse av testtildekking datert 29. mai 2017 og underliggende dokumenter og opplysninger fremkommet under behandlingen av søknaden, dersom ikke annet fremgår av tillatelsen, andre vedtak eller på annen måte er avklart med Fylkesmannen.

Fylkesmannen skal holdes orientert om oppstart og avslutning av deltiltak som denne tillatelsen omfatter i form av en fremdriftsplan.

2.2. Plikt til å redusere forurensning så langt som mulig

All forurensning fra tiltakene, herunder utslipp til luft og vann, samt støy og avfall, er isolert sett uønsket. Selv om utslippene holdes innenfor fastsatte grenser, plikter tiltakshaver å redusere sine utslipp, herunder støy, så langt dette er mulig uten urimelige kostnader. Plikten omfatter også utslipp av komponenter det ikke er satt grenser for i denne tillatelse.

2.3. Plikt til forebyggende vedlikehold

For å holde de ordinære utslipp på et lavest mulig nivå og for å unngå utilsiktede utslipp skal tiltakshaver sørge for forebyggende vedlikehold av utstyr som kan ha utslippsmessig betydning. System og rutiner for vedlikehold av slikt utstyr skal være dokumentert, jf. Internkontrollforskriften § 5 punkt 7.

2.4. Tiltaksplikt ved økt forurensningsfare

Dersom det som følge av unormale driftsforhold (for eksempel vind/bølger) eller av andre grunner oppstår fare for økt forurensning, plikter tiltakshaver å iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere den økte forurensningsfaren, herunder om nødvendig å redusere eller innstille driften. Tiltakshaver skal så snart som mulig informere Fylkesmannen om unormale forhold som har eller kan få forurensningsmessig betydning. Akutt forurensning skal varsles iht. vilkår 3.2.

2.5. Avklaring med andre myndigheter

Stiftelsen Bergens Sjøfartsmuseum gjør oppmerksom på at tiltakshaver plikter å gi melding til museet dersom man under arbeid finner skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminner. Dersom kulturminner på sjøbunnen kan bli omfattet av tiltaket, må arbeidet under vann straks stanses. Arbeidet må i så fall ikke startes opp før museet har undersøkt og eventuelt frigitt området. Eventuelle brudd på disse vilkårene vil være i strid med bestemmelsen i Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminne.

3. Internkontroll og beredskap mot akutt forurensning

3.1. Internkontroll

Tiltakshaver plikter å etablere internkontroll for sin virksomhet i henhold til gjeldende forskrift¹ om dette. Internkontrollen skal blant annet sikre og dokumentere at tiltakshaver overholder krav i denne tillatelsen, forurensningsloven, produktkontrollloven og relevante forskrifter til disse lovene. Oppgaver beskrevet i kontroll- og overvåkingsplan skal inngå i internkontrollen. Virksomheten plikter å holde internkontrollen oppdatert.

Tiltakshaver plikter til enhver tid å ha oversikt over alle forhold som kan medføre forurensning og kunne redegjøre for risikoforhold.

Virksomheten plikter å påse at de entreprenører som mellomlagerer, transporterer, mudrer, tildekker eller på annen måte håndterer masser og sedimenter, har internkontrollsystem i tråd med vilkår 3.1.

3.2 Beredskap mot akutt forurensning

Akutt forurensning er forurensning av betydning som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt. Tiltakshaver skal utarbeide en beredskapsplan for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningene av eventuell akutt forurensning som kan oppstå i forbindelse med uforutsette hendelser. Beredskapsplanen skal være tilgjengelig og kjent for de som utfører arbeidene.

Dersom akutt forurensning oppstår skal dette varsles på nødnummer 110 (brannvesenet). Tiltakshaver skal også informere Fylkesmannen snarest mulig.

¹ Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) FOR-1996-12-06-1127

4. Tiltaksmål og miljømål

4.1. Tiltaksmål for Store Lungegårdsvann (sluttkontroll)

1. I inntil fire uker etter at tiltaket er gjennomført skal innholdet av PCB₇, PAH₁₆ og tungmetaller (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, Zn) i de øverste 10 cm av sjøbunnen være i tilstandsklasse II eller lavere. Grenseverdi for PAH₁₆ er i henhold til TA-2229/2007 (SFT). Grenseverdi for de øvrige miljøgifter er i henhold til M-608/2016 (Miljødirektoratet).
2. Tiltaket skal ikke medføre spredning av forurensede partikler til Puddefjorden.

4.2. Miljømål for Store Lungegårdsvann

1. Innhold av PCB₇, PAH₁₆ og tungmetaller (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, Zn) i de øverste 10 cm av sjøbunnen skal ikke overskride tilstandsklasse III. Grenseverdi for PAH₁₆ er i henhold til TA-2229/2007 (SFT). Grenseverdi for de øvrige miljøgifter er i henhold til M-608/2016 (Miljødirektoratet).
2. Forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann skal ikke utgjøre en helsefare for mennesker.
3. Forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann skal ikke gi negativ påvirkning på økosystemet i Puddefjorden og resten av Byfjorden.

4.3. Dokumentasjon av tiltaksmål og miljømål

Dokumentasjon av tiltaksmål og miljømål skal gjøres i samsvar med vilkår 8.3 og 8.5.

5. Støy og støv

5.1 Hvor støy og støvgrensene gjelder

Støy og støvgrensene gjelder for arbeid i tiltaksområdet, samt for eventuelle lokaliteter som benyttes som mellomlager/omlastning av tildekkingsmasser. Lokaliteter for mellomlager/omlastning må klareres etter plan- og bygningsloven.

5.2 Støygrenser

Tiltakshavers bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager skal ikke overskride grensene i tabellen nedenfor. Støygrensene er basert på prinsippene i Miljødirektoratets støyretningslinje (T-1442/2012) og er skjerpet med 5 dB fordi anleggsarbeidene har en varighet på mer enn 6 måneder.

Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsom bruksformål (soverom/stue mv.).

Driftsperiode	Støykrav på dagtid	Støykrav på kveld,	Støykrav søn-/helligdag	Støykrav på natt
Klokkeslett	07 -19	19 – 23	07 - 23	23 -07
Midlingstid	LpAeq12h	LpAeq4h	LpAeqT*	LpAeqT*
Boliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstiden			

* L_{pAeqT} er A-veid ekvivalent støynivå midlet over det antall timer (T) det blir arbeidet.

Støyende aktiviteter skal normalt ikke forekomme på søndager/helligdager eller om natten. Dersom det i kortere perioder er nødvendig å gjennomføre slikt arbeid skal dette varsles til berørte naboer i hht metodikk beskrevet i kap. 4.4 i T-1442/2012.

5.3 Dokumentasjon av støy, forebygging av støyplage

Sum lydeffektnivå fra støyende aktiviteter som benyttes under tiltaket i Store Lungegårdsvann og på lokaliteter for mellomlager/omlastning av tildekkingsmasser skal dokumenteres med nærmåling eller beregning.

Det skal videre gjøres en akustisk beregning av hvilke lydnivå som kan forventes ved bygningstyper som omfattes av støygrensene, jf. vilkår 5.1 ved tiltaksområdet i Store Lungegårdsvann og ved eventuelle lokaliteter for mellomlager/omlastning av masser. Resultatene skal bl.a. benyttes til å avdekke på forhånd områder for tiltaksarbeidet som ev. kan være utsatt for høye støyverdier, og hvor det må tas ekstra hensyn. F.eks. at det ikke bør arbeides på kveld. Den akustiske beregningsmodellen skal vedlikeholdes med hensyn til endringer i aktiviteter som kan medføre økt støy. Dette skal inngå i virksomhetens internkontroll.

Eventuelle klager eller overtredelser på støy skal loggføres, og forebyggende tiltak iverksettes, jf. tillatelsens vilkår om internkontroll pkt. 3.1.

Støyrapport skal sendes Fylkesmannen før tiltak iverksettes.

5.4 Støv

Tiltakshaver plikter å gjennomføre effektive tiltak for å redusere støvutslipp fra all støvende aktivitet under selve anleggsarbeidet og på lokaliteter for mellomlagring/omlastning av masser.

Eventuelle klager på støvnedfall skal loggføres, og eventuelle ytterlige støvdempende tiltak iverksettes. Ved gjentatte klager kan Fylkesmannen kreve måling av nedfallsstøv ved klagers bygning hvor følgende grenseverdi skal overholdes:

Utslipp av steinstøv/støv/partikler skal ikke medføre at mengde nedfallsstøv overstiger 5 g/m² i løpet av 30 dager. Dette gjelder mineralisk andel ved støvutsatt bygning innenfor bygningskategorier nevnt i vilkår 5.2.

6. Tiltak i forurensede sedimenter – klargjøring av tiltaksområdet, mudring og tildekking

6.1 Prinsipper og rekkefølgebestemmelser

Tildekking/isolering av forurensede sedimenter er hovedmetode for tiltak i tiltaksområdet.

Områder hvor andre metoder enn tildekking kan benyttes:

- a) Mudring kan benyttes der det er behov for å opprettholde seilingsdyp.
- b) Mudring kan benyttes dersom bæreevnen i sjøbunnen er for liten til å tåle vektbelastning av tildekkingsmasser.
- c) Mudring kan benyttes for områder som har ekstra høye konsentrasjoner av miljøgifter (hotspots).

Mudring skal utføres før tildekking på den enkelte lokalitet for å redusere risiko for rekontaminering. Mudring og tildekking kan skje samtidig innenfor ulike delområder, dersom avstand mellom tiltakene eller andre forhold kan sannsynliggjøre at det er liten risiko for rekontaminering. Mudrede arealer skal tildekkes dersom tiltaks mål i vilkår 4.1 ikke nås.

6.2 Klargjøring av tiltaksområdet og sjøbunn før tiltak

Sjøbunnen må undersøkes og klargjøres før mudring og tildekking kan starte.

Opptak av skrot eller andre fremmedlegemer og disponering av avfallet skal loggføres. Avfall skal leveres til godkjent mottak. Det skal være beredskap for ekstra skrottrydding som erfaringsmessig kan påregnes ved mudring. Dersom tiltakshaver finner skrot/avfall som kan knyttes til en bestemt forurensning, skal kommunen vurdere å få dekket utgiftene til skrottrydding ved bruk av kommunens hjemmel i forurensningsloven § 37.

Eventuell vaskeplass for skrot og avfall fra sjøbunnen skal etableres slik at det ikke spres forurensning. Slam skal leveres til godkjent mottak og vaskevann skal håndteres slik at det ikke fører til forurensning av grunn eller resipient. Fylkesmannen skal informeres om lokalisering og rutiner for drift av vaskeplass før etablering.

Sjøledninger, kabler og andre konstruksjoner på og i sjøbunnen må lokaliseres og tiltaksmetoder rundt konstruksjonene må velges slik at tildekkingslagets effekt sikres samt at konstruksjonens funksjon opprettholdes. Det må iverksettes tiltak for å redusere fare for innsug av finpartikler generert av anleggsarbeidet i ledninger som benyttes som sjøvannsinntak.

Øvrige konstruksjoner som er til hinder for anleggsarbeidet, slik som flytebrygger, fartøy mv. må midlertidig flyttes under anleggsarbeidet. Tidspunkt og metode for tiltak foran offentlige og private kaier må koordineres med havneeierne.

6.3 Mudring, omplassering, avvanning, mellomlagring, transport og levering av mudringsmasser

6.3.1. Krav til metode for reduksjon av fare for forurensning

Vilkårene i pkt. 6.3 gjelder for områder hvor andre metoder enn tildekking kan benyttes, jf. vilkår 6.1 bokstav a-d.

Opptak, avvanning, mellomlagring, transport og annen håndtering av mudringsmasser frem til endelig disponeringsløsning skal utføres med teknologi/utstyr som samlet gir minst miljøbelastning i form av spredning av sedimentenes miljøgifter. Teknologien skal vurderes ut fra sedimentenes beskaffenhet og videre håndtering, og skal vurderes underveis i arbeidet.

6.3.2. Styrende overvåkingsparameter

Turbiditet benyttes som indikator for spredning av partikler og partikkelbundet forurensning. Grenseverdien for turbiditet 10 NTU over referanseverdi for turbiditet. Målestasjoner skal plasseres maksimum 100 m fra mudringsstedet. Det vises til vilkår 8.2.

6.3.3 Krav til avvanning av mudringsmasser

Mudringsmasser må normalt avvannes før videre håndtering. Det må tilrettelegges for areal for avvanning samt planlegges utstyr for avvanning (filterpresse, avvanningsbasseng mv).

Konsentrasjon av miljøgifter i vannet skal etter rensing/avvanning ikke ha konsentrasjoner av utslippskomponenter som overskrider følgende grenseverdier angitt som µg/liter i tabellen nedenfor.

Utslippskomponent	Utslippsgrense (µg/liter)
As (Arsen)	10
Cd (Kadmium)	1,5
Cr (Krom)	36
Cu (Kopper)	18
Hg (Kvikksølv)	0,071
Ni (Nikkel)	12
Pb (Bly)	10
Zn (sink)	50
Sum PCB-7	0,01
Sum PAH-16	5
Sum C5 – C35	55

Utslippet skal dokumenteres ved prøvetaking. Prøveuttak og analyseresultater skal journalføres. Fylkesmannen skal informeres om lokalisering og rutiner for drift av avvanningsanlegg før etablering.

6.3.4 Disponeringsløsning for mudringsmasser

Masser fra mudring er å anse som avfall, som definert i forurensningsloven § 27 første ledd, og avfall skal leveres til mottak som er godkjent etter forurensningsloven. Det vises til Miljødirektoratets veileder *Håndtering av sedimenter* (M-350/2015) side 66 – 72 for mulige disponeringsløsninger.

6.4 Tildekking av forurenset sjøbunn

Dette vilkåret gjelder tildekking av forurenset sjøbunn med rene og egnede masser for å oppnå tiltaks- og miljømål i henhold til tillatelsens pkt. 4, samt testtildekking.

6.4.1 Krav til tildekkingsmasser

Masser som benyttes til tildekking skal vurderes og oppfylle kravene i henhold til Miljødirektoratets *Testprogram for tildekkingsmasser* (M-411/2015). Det tillates ikke å bruke tildekkingsmasser som inneholder prioriterte stoffer i vannforskriften over klasse II etter Miljødirektoratets klassifiseringssystem.

Det må etableres et kontrollsystem for tildekkingsmassene egnethet basert på akseptkriterier for innhold av finstoff, kornfordeling, bergart, kjemisk innhold, påvirkning under mellomlagring og transport og andre relevante faktorer. Dette skal beskrives i kontrollplan, jf. vilkår

6.4.2 Krav til dimensjonering av tildekkingslag

Tildekkingslagets tykkelse og utforming vil variere fra område til område ut fra sjøbunnens egenskaper og viktigst ut fra ytre påvirkning fra naturlig strøm og vannstrøm generert av skipstrafikk. Det må dokumenteres at tildekkingslag for delområdene er dimensjonert etter

anerkjente metoder som sikrer tilfredsstillende erosjonssikring, bioturbasjons- og adveksjonslag, innblandingslag og kjemisk isolasjonslag.

6.4.3 Krav til gjennomføring av tildekkingen for å redusere forurensning under arbeidet

Utleggingen av masser skal foregå på en slik måte at det forårsaker minst mulig oppvirvling og spredning av stedlige forurensede sedimenter. Massene skal legges så jevnt som mulig utover de forurensede sedimentene. Massene skal legges ut slik at de ikke medfører stor partikkelspredning. Det skal ved behov iverksettes tiltak for å hindre at forurensning spres til omkringliggende områder.

6.4.4 Styrende overvåkingsparameter

Turbiditet benyttes som indikator for spredning av partikler og partikkelbundet forurensning. Grenseverdien for turbiditet 10 NTU over referanseverdi for turbiditet. Målestasjoner skal plasseres maksimum 100 m fra mudringsstedet. Det vises til vilkår 8.2.

6.5 Fremtidig sikring av tildekkingslaget når tiltaket er avsluttet

Tildekkingslagets isoleringsevne mot utlekking av miljøgifter er avhengig av at det holdes intakt som en sammenhengende konstruksjon. Bergen kommune er ansvarlig for å vedlikeholde tildekkingslaget dersom fremtidig overvåkning viser at tildekkingslaget ikke er intakt.

Bergen kommune anmodes å sikre i overordnede planer etter plan- og bygningsloven gjennom bestemmelser og eventuelt bruk av hensynssoner, at fremtidige tiltak som kan skade tildekkingslagets funksjon får krav om å holde tildekkingslaget intakt og eventuelt reparere skader.

Nødvendig erosjonssikring av tildekkingslaget ved kaier mv. skal dimensjoneres for ytre påvirkning ut fra kjente opplysninger om skipstrafikk (båtstørrelser, motorkraft, hyppighet på anløp, ankringsrutiner mm).

7. Avfall

Tiltakshaver plikter så langt det er mulig uten urimelige kostnader eller ulemper å unngå at det dannes avfall som følge av virksomheten. Særlig skal innholdet av skadelige stoffer i avfallet søkes begrenset mest mulig.

Tiltakshaver skal utarbeide avfallsplan før anleggsarbeidet starter. Avfallsplanen skal redegjøre for avfallskategorier i prosjektet og angi forskriftsmessig håndtering, sortering, oppbevaring og levering av avfall til godkjent mottak

8. Kontroll og overvåking

8.1. Det skal utarbeides en kontroll- og overvåkingsplan

Det skal gjennomføres kontroll og overvåking av tildekkingen og mudring i henhold til en kontroll- og overvåkingsplan. Denne skal utformes i tråd med anbefalinger gitt i *Veileder for håndtering av sedimenter M-350/2015*, og oppfylle tillatelsens vilkår.

Det skal foretas en miljørisikovurdering som blant annet danner grunnlaget for kontroll- og overvåkingsplanen. Overvåkingen skal være tilstrekkelig til å avdekke eventuell spredning av

forurensing i forbindelse med gjennomføring av tiltakene, og skal foregå før, under og i etterkant av tiltakene.

8.2. Krav til online målinger av turbiditet ved mudring og tildekking

Under anleggsperioden skal det kontinuerlig måles turbiditet ved et tilstrekkelig antall stasjoner til å gi et representativt bilde på partikkelspredning i hvert tiltaksområde. Målingene skal skje på relevant dyp, hvor det forventes mest spredning av forurensete partikler. Målerne skal være plassert slik i forhold til strømretning, herunder tidevannsstrøm, at de på best mulig måte fanger opp spredning av forurensete partikler ut av tiltaksområdene. Turbiditeten skal måles så lenge arbeidet pågår.

Turbiditetsmålingene skal sammenlignes med en referanseverdi for turbiditet.

Referanseverdien skal baseres på målt turbiditet ved referansestasjoner som er representativ for normal turbiditet i områdene. Hovedregel er at referanseverdiene måles ved referansestasjoner samtidig som tiltaket pågår. Siden tiltaksområdet er stort og består av delområder med ulike ytre forhold som kan påvirke turbiditeten, kan referanseverdien for noen delområder baseres på referanseverdier målt på forhånd. Dokumentasjon av referanseverdi skal beskrives i kontroll- og overvåkingsplan.

Grenseverdien for turbiditet er 10 NTU over referanseverdi for turbiditet. Målestasjoner skal plasseres maksimum 100 m fra anleggsstedet.

Overskridelse av referanseverdi med >10 NTU utover en periode på 20 minutter skal medføre at arbeidene stanses, årsaksforholdene avklares og nødvendige avbøtende tiltak gjennomføres. Dersom overskridelsene skyldes arbeidene, kan arbeidene ikke starte opp igjen før turbiditeten er nede på stabile nivåer under grenseverdien

Ved gjentatte overskridelser av turbiditetsgrensen under tildekking (gjelder ikke mudring/omplussing) kan Fylkesmannen heve turbiditetsgrensen for deler av arbeidet dersom tiltakshaver kan sannsynliggjøre at målt turbiditet skyldes spredning av rent finstoff i tildekkingsmassene og ikke spredning av oppvirvlet forurenset sjøbunn. Dette kan skje gjennom prøvetaking, f.eks. ufiltrerte vannprøver og/eller sedimentfeller, og/eller valg av tildekkingsmetodikk (f.eks. at tildekkingen skjer lagvis, og det kan dokumenteres at de siste lagene ikke medfører oppvirvling av forurenset sjøbunn).

8.3. Krav til ytterligere målinger under anleggsarbeidet

Det skal måles spredning av miljøgifter under anleggsarbeidet basert på ulike måleteknikker, som vannprøver, sedimentfeller og passive prøvetakere. Målingene skal skje på relevant dyp, hvor det forventes mest spredning. Målerne skal være plassert slik i forhold til strømretning at de på best mulig måte fanger opp spredning av forurensning ut av området hvor tildekking/mudring skjer.

Prøvetaking, behandling og analyse skal utføres etter Norsk Standard (NS). Dersom NS ikke finnes, kan annen utenlandsk/internasjonalt standard benyttes. Prøvetaking og behandling av prøver og måleutstyr skal utføres av personell med miljøfaglig kompetanse og erfaring fra tilsvarende oppdrag. Laboratorier/tjenester med relevant akkreditering skal benyttes der det er mulig.

Målingene skal bl.a. gi grunnlag for å:

- Anslå tap eller spredning av miljøgifter fra sjøbunnen under anleggsarbeidet

- Gi informasjon som eventuelt kan benyttes til å korrigere anleggsarbeidet underveis
- Gi tilleggsinformasjon til turbiditetsmålingene om partiklene som måles inneholder miljøgifter eller skyldes rene partikler fra tildekkingsmassene

8.4 Sluttkontroll av tiltakene

Det skal gjennomføres kontroll av tildekkingslaget i alle tiltaksområdene umiddelbart etter at tildekkingen er gjennomført og tildekkingsmaterialet er sedimentert og konsolidert. Følgende skal dokumenteres:

- Utbredelse og tykkelse av tildekkingslag, inkludert erosjonssikring
- Innhold av miljøgifter i tildekkingslaget, jfr. tiltaks mål 4.1

Det analyseres minimum en blandprøve av fire delprøver pr 10.000 m² sjøbunn.

8.5 Langtidsovervåking etter tiltaket er avsluttet

Tiltakshaver skal utarbeide et overvåkingsprogram som angir omfang, frekvens og metoder for overvåking etter at tildekkingslaget er lagt. Det skal gjennomføres en periodisk overvåking i første omgang over 10 år. Første overvåking av tiltaksområdet skal skje innen ett år etter at tiltaket er avsluttet.

Overvåkingen skal gi et faglig grunnlag for å vurdere:

- a) Om tildekkingslaget er fysisk intakt (tykkelse, utbredelse, erosjonssikring) og at lagets isolerende evne fungerer. Er det mangler ved tildekkingslaget må det repareres.
- b) Om miljømål for Store Lungegårdsvann oppnås, jf. vilkår 4.2
- c) Status for reetablering av bunnfauna og arts mangfold på sjøbunnen

Måles det konsentrasjoner av miljøgifter i ny sjøbunn i Store Lungegårdsvann over tilstandsklasse II og det er sannsynliggjort at dette ikke skyldes mangler ved tildekkingslaget, skal informasjonen fra overvåkingen benyttes til å lokalisere og redusere utslipp fra aktive kilder som bidrar til rekontaminering av sjøbunnen. Fylkesmannen vil være ansvarlig for å koordinere, og/eller pålegge undersøkelser og tiltak for å redusere utslipp av miljøgifter fra aktive kilder.

Overvåkingsprogram skal sendes Fylkesmannen innen 6 måneder etter at tiltakene er avsluttet. Overvåking skal være i tråd med vannforskriftens bestemmelser.

8.6 Leveringsplikt av data til databasen Vannmiljø

Data fra prøvetaking i sedimenter, vann og biota som gjøres før og etter tiltak skal registreres i databasen Vannmiljø. Data innsamlet under anleggsarbeidet fra prøver skal imidlertid ikke legges inn i Vannmiljø. Data leveres på Vannmiljø's import side, som finnes på vannmiljo.miljodirektoratet.no. Her finnes også oversikt over hvilken informasjon som skal registreres i henhold til Vannmiljø's kodeverk.

9. Krav til rapportering

9.1 Rapportering før igangsettelse av tiltakene (Gjelder ikke testtildekking)

Senest fire uker før anleggsarbeidet igangsettes skal Fylkesmannen motta følgende informasjon:

- Fremdriftsplan

- Redegjørelse for metoder som planlegges benyttet for mudring, omplassering, mellomlagring, avvanning og disponering av mudringsmasser, jf. vilkår 6.3.1 og 6.3.3.
- Redegjørelse for metoder som planlegges benyttet for utlegging av tildekkingsmasser, jf. vilkår 6.4.3.
- Redegjørelse for dimensjonering av tildekkingslaget, jf. vilkår 6.4.2.
- Kontroll- og overvåkingsplan, jf. vilkår 8.1.
- Redegjørelse om lokalisering og rutiner for drift av vaskeplass for skrot
- Støyrapport, jf. vilkår 5.3.
- Avfallsplan, jf. vilkår 7.

9.2 Testtildekking

Sluttdokumentasjon og oppsummering av erfaringene med testtildekkingen skal sendes Fylkesmannen når prosjektet er avsluttet.

9.3 Rapportering underveis (Gjelder ikke testtildekking)

Innen den 15. hver måned, så lenge arbeidene pågår, skal følgende rapporteres for foregående måned:

- a) Beskrivelse av tiltakene og utført arbeid. Hvor store områder som er tildekket skal rapporteres med en vurdering av dette i forhold til fremdriftsplanen.
- b) Beskrivelse av erfaring med utstyr, teknologi etc.
- c) Målte turbiditetsverdier skal rapporteres i forhold til referanseverdi slik at en kan se om verdiene er i tråd med vilkårene i tillatelsen. Hendelser som har forårsaket forhøyede turbiditetsverdier skal gis en særskilt vurdering.
- d) Resultater fra andre målinger dersom slike foreligger
- e) Oversikt over evt. uønskede hendelser, mindre og større avvik fra tillatelsen og en beskrivelse av eventuelle avbøtende tiltak som er gjennomført for å hindre uheldig påvirkning på omgivelsene

9.4 Sluttrapport

Det skal sendes inn sluttrapport fra arbeidene innen fire måneder etter at anleggsarbeidene er avsluttet. Rapporten skal oppsummere anleggsarbeidene, og skal inneholde:

- Beskrivelse av gjennomføring av tiltakene
- Beskrivelse av erfaring med utstyr, teknologi etc.
- Beskrivelse av innhold i og resultatene av gjennomført overvåkingsprogram
- Resultatene fra turbiditetsmålinger
- Resultater fra analyser av konsentrasjon av miljøgifter i sjøbunnen etter eventuell mudring og tildekking og en beskrivelse av om tiltaks målet er oppnådd
- Resultatene fra målinger av spredning under tiltak
- Oversikt over uønskede hendelser, anmerkninger og en beskrivelse av eventuelle avbøtende tiltak som er gjennomført for å hindre uheldig påvirkning på omgivelsene
- Oversikt over brudd på krav i tillatelsen, avbøtende tiltak som er gjennomført og hvordan avviket er rettet opp. Dette skal også rapporteres underveis.
- Kopi av alle loggføringer
- Beregnet mengde utvalgte helse- og miljøfarlige stoffer som er håndtert ved tiltakene, slik at de ikke lenger utgjør en kilde til alvorlige forurensningsproblemer. Beregningsverktøy for denne rapporteringen, og

retningslinjer (TA-2817/2011) for bruk av verktøyet finnes på
www.miljodirektoratet.no

10. Tilsyn

Tiltakshaver plikter å la representanter for forurensningsmyndigheten eller de som denne bemyndiger, føre tilsyn med anleggsarbeidet til enhver tid.